



IFW

PTO/SB/21 (09-04)

Approved for use through 07/31/2006. OMB 0651-0031

U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE

Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.

**TRANSMITTAL
FORM**

(to be used for all correspondence after initial filing)

Total Number of Pages in This Submission

3

Application Number

10/711,999

Filing Date

10/19/2004

First Named Inventor

HAN-JUNG CHEN

Art Unit

Examiner Name

Attorney Docket Number

OTMP0084USA

ENCLOSURES (Check all that apply)

Fee Transmittal Form



Fee Attached



Amendment/Reply



After Final



Affidavits/declaration(s)



Extension of Time Request



Express Abandonment Request



Information Disclosure Statement



Certified Copy of Priority Document(s)

Reply to Missing Parts/
Incomplete ApplicationReply to Missing Parts
under 37 CFR 1.52 or 1.53

Drawing(s)



Licensing-related Papers



Petition

Petition to Convert to a
Provisional Application

Power of Attorney, Revocation



Change of Correspondence Address



Terminal Disclaimer



Request for Refund



CD, Number of CD(s) _____



Landscape Table on CD



After Allowance Communication to TC

Appeal Communication to Board
of Appeals and InterferencesAppeal Communication to TC
(Appeal Notice, Brief, Reply Brief)

Proprietary Information



Status Letter

Other Enclosure(s) (please identify
below):

Remarks

SIGNATURE OF APPLICANT, ATTORNEY, OR AGENT

Firm Name

North America Intellectual Property Corp.

Signature

Winston Hsu

Printed name

Winston Hsu

Date

11/12/2004

Reg. No.

CERTIFICATE OF TRANSMISSION/MAILING

I hereby certify that this correspondence is being facsimile transmitted to the USPTO or deposited with the United States Postal Service with sufficient postage as first class mail in an envelope addressed to: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450 on the date shown below:

Signature

Typed or printed name

Date

This collection of information is required by 37 CFR 1.5. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.11 and 1.14. This collection is estimated to 2 hours to complete, including gathering, preparing, and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.

If you need assistance in completing the form, call 1-800-PTO-9199 and select option 2.



PTO/SB/17 (10-04)

Approved for use through 07/31/2006. OMB 0651-0032
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE

Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.

FEE TRANSMITTAL for FY 2005

Effective 10/01/2004. Patent fees are subject to annual revision.

☐ Applicant claims small entity status. See 37 CFR 1.27

TOTAL AMOUNT OF PAYMENT (\$) 0.00

Complete if Known

| | |
|----------------------|---------------|
| Application Number | 10/711,999 |
| Filing Date | 10/19/2004 |
| First Named Inventor | HAN-JUNG CHEN |
| Examiner Name | |
| Art Unit | |
| Attorney Docket No. | OTMP0084USA |

METHOD OF PAYMENT (check all that apply)☐ Check ☐ Credit card ☐ Money Order ☐ Other ☐ None☒ Deposit Account:Deposit Account Number: 50-3105
Deposit Account Name: North America Intellectual Property Corp.

The Director is authorized to: (check all that apply)

☒ Charge fee(s) indicated below ☒ Credit any overpayments☒ Charge any additional fee(s) or any underpayment of fee(s)☐ Charge fee(s) indicated below, except for the filing fee to the above-identified deposit account.**FEE CALCULATION****1. BASIC FILING FEE**

| Large Entity Fee Code (\$) | Small Entity Fee Code (\$) | Fee Description | Fee Paid |
|----------------------------|----------------------------|------------------------|------------|
| 1001 790 | 2001 395 | Utility filing fee | |
| 1002 350 | 2002 175 | Design filing fee | |
| 1003 550 | 2003 275 | Plant filing fee | |
| 1004 790 | 2004 395 | Reissue filing fee | |
| 1005 160 | 2005 80 | Provisional filing fee | |
| SUBTOTAL (1) | | | (\$) 0.00 |

2. EXTRA CLAIM FEES FOR UTILITY AND REISSUE

| | Extra Claims | Fee from below | Fee Paid |
|--------------------|--------------|----------------|----------|
| Total Claims | -20** = | X | |
| Independent Claims | -3** = | X | |
| Multiple Dependent | | | |

| Large Entity Fee Code (\$) | Small Entity Fee Code (\$) | Fee Description |
|----------------------------|----------------------------|--|
| 1202 18 | 2202 9 | Claims in excess of 20 |
| 1201 88 | 2201 44 | Independent claims in excess of 3 |
| 1203 300 | 2203 150 | Multiple dependent claim, if not paid |
| 1204 88 | 2204 44 | ** Reissue independent claims over original patent |
| 1205 18 | 2205 9 | ** Reissue claims in excess of 20 and over original patent |

SUBTOTAL (2) (\$) 0.00

**or number previously paid, if greater; For Reissues, see above

FEE CALCULATION (continued)**3. ADDITIONAL FEES**

Large Entity Small Entity

| Fee Code | Fee (\$) | Fee Code | Fee (\$) | Fee Description | Fee Paid |
|-------------|-------------|--|----------|-----------------|----------|
| 1051 130 | 2051 65 | Surcharge - late filing fee or oath | | | |
| 1052 50 | 2052 25 | Surcharge - late provisional filing fee or cover sheet | | | |
| 1053 130 | 1053 130 | Non-English specification | | | |
| 1812 2,520 | 1812 2,520 | For filing a request for <i>ex parte</i> reexamination | | | |
| 1804 920* | 1804 920* | Requesting publication of SIR prior to Examiner action | | | |
| 1805 1,840* | 1805 1,840* | Requesting publication of SIR after Examiner action | | | |
| 1251 110 | 2251 55 | Extension for reply within first month | | | |
| 1252 430 | 2252 215 | Extension for reply within second month | | | |
| 1253 980 | 2253 490 | Extension for reply within third month | | | |
| 1254 1,530 | 2254 765 | Extension for reply within fourth month | | | |
| 1255 2,080 | 2255 1,040 | Extension for reply within fifth month | | | |
| 1401 340 | 2401 170 | Notice of Appeal | | | |
| 1402 340 | 2402 170 | Filing a brief in support of an appeal | | | |
| 1403 300 | 2403 150 | Request for oral hearing | | | |
| 1451 1,510 | 1451 1,510 | Petition to institute a public use proceeding | | | |
| 1452 110 | 2452 55 | Petition to revive - unavoidable | | | |
| 1453 1,330 | 2453 665 | Petition to revive - unintentional | | | |
| 1501 1,370 | 2501 685 | Utility issue fee (or reissue) | | | |
| 1502 490 | 2502 245 | Design issue fee | | | |
| 1503 660 | 2503 330 | Plant issue fee | | | |
| 1460 130 | 1460 130 | Petitions to the Commissioner | | | |
| 1807 50 | 1807 50 | Processing fee under 37 CFR 1.17(q) | | | |
| 1806 180 | 1806 180 | Submission of Information Disclosure Stmt | | | |
| 8021 40 | 8021 40 | Recording each patent assignment per property (times number of properties) | | | |
| 1809 790 | 2809 395 | Filing a submission after final rejection (37 CFR 1.129(a)) | | | |
| 1810 790 | 2810 395 | For each additional invention to be examined (37 CFR 1.129(b)) | | | |
| 1801 790 | 2801 395 | Request for Continued Examination (RCE) | | | |
| 1802 900 | 1802 900 | Request for expedited examination of a design application | | | |

Other fee (specify)

*Reduced by Basic Filing Fee Paid

SUBTOTAL (3) (\$) 0.00

SUBMITTED BY

| | | | | | |
|-------------------|--------------------|-----------------------------------|------------|-----------|--------------|
| Name (Print/Type) | Winston Hsu | Registration No. (Attorney/Agent) | 41,526 | Telephone | 302-729-1562 |
| Signature | <i>Winston Hsu</i> | Date | 11/12/2004 | | |

WARNING: Information on this form may become public. Credit card information should not be included on this form. Provide credit card information and authorization on PTO-2038.

This collection of information is required by 37 CFR 1.17 and 1.27. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.14. This collection is estimated to take 12 minutes to complete, including gathering, preparing, and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.

If you need assistance in completing the form, call 1-800-PTO-9199 and select option 2.



PTO/SB/02B (09-04)
Approved for use through 07/31/2006. OMB 0651-0032
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE

Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it contains a valid OMB control number.

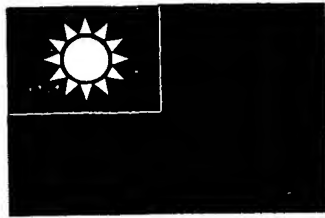
DECLARATION – Supplemental Priority Data Sheet

Foreign applications:

| Prior Foreign Application Number(s) | Country | Foreign Filing Date (MM/DD/YYYY) | Priority Not Claimed | Certified Copy Attached? | |
|--|---------------|-------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| | | | | YES | NO |
| 093124732 | Taiwan R.O.C. | 8/17/2004 | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

This collection of information is required by 35 U.S.C. 115 and 37 CFR 1.63. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.11 and 1.14. This collection is estimated to take 21 minutes to complete, including gathering, preparing, and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.

If you need assistance in completing the form, call 1-800-PTO-9199 (1-800-786-9199) and select option 2.



CTM-84

中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this
office of the application as originally filed which is identified hereunder

申請日：西元 2004 年 08 月 17 日
Application Date

申請案號：093124732
Application No.

申請人：揚昕精密股份有限公司
Applicant(s)

局長
Director General

蔡練生

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

發文日期：西元 2004 年 10 月
Issue Date

發文字號：09320918780
Serial No.



發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：

※ 申請日期：

※IPC 分類：

一、發明名稱：(中文/英文)

導光板及其製作方法 /

LIGHT GUIDE PLATE AND MANUFACTURING METHOD
THEREOF

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

揚昕精密股份有限公司 / NANO PRECISION CORPORATION

代表人：(中文/英文)

張威儀 / CHANG, WADE

住居所或營業所地址：(中文/英文)

新竹縣湖口鄉鳳山村文化路五號 / No. 5, Wen Huah Rd., Hsin-chu
Enlaerged Industrial Park, Hsinchu, Taiwan, R.O.C.

國 籍：(中文/英文)

中華民國 / TWN

三、發明人：(共 3 人)

BEST AVAILABLE COPY

姓 名：(中文/英文)

1. 陳漢榮 / CHEN, HAN-JUNG

2. 許建宏 / HSU, CHIEN-HUNG

3. 王瑞仁 / WANG, RUEI-JEN

國 籍：(中文/英文)

1. 中華民國 / TWN

2. 中華民國 / TWN

3. 中華民國 / TWN

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第二十二條第二項 ☐ 第一款或 ☐ 第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

☐ 申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

☐ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

BEST AVAILABLE COPY

五、中文發明摘要：

一種製作一導光板之方法，其包含利用雷射於一模板上形成粗糙表面，以及利用該模板製作該導光板，以於該導光板上形成由微鏡面結構組成之粗糙表面。

六、英文發明摘要：

A method for patterning a light guide plate (LGP) is disclosed. The method includes a step of using laser beams to form a roughened surface on a mold, and a step of manufacturing the light guide plate with the mold so that a roughened surface consisted of micro-mirror structures is formed on the surface of the light guide plate.

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (5) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

無

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係提供一種導光板及其製作方法，尤指一種利用雷射加工之導光板及其製作方法。

【先前技術】

由於液晶本身並不會發光，因此背光模組可謂為液晶顯示器(liquid crystal display, LCD)面板的關鍵零組件，其主要功能便在供應亮度充分及分佈均勻的光源，以使 LCD 面板能夠正常顯示影像。而隨著 LCD 面板已廣泛應用於眾多具成長潛力的電子產品，如監視器(monitor)、筆記型電腦、數位相機、投影機等等，背光模組及其相關零組件的需求也持續成長中。

一般而言，背光模組可根據光源之所在位置，分成光源產生自顯示面板正下方的直下式(direct-type)背光模組與光源來自顯示面板側邊附近的側光式(edge-type)背光模組兩種設計。而其中由於側光式背光模組係將光源產生器設於顯示面板的側邊，因此可縮小液晶顯示器之體積與製造成本，而應用於小型之電器產品。

請參閱第 1 圖，第 1 圖為習知一側光式背光模組 10 之

示意圖。側光式背光模組 10 主要包含有一導光板(light guide plate, LGP)14 設於顯示面板 12 下方，複數個燈管 16 設於導光板 14 之一側，其可為冷陰極螢光燈管 (cold cathode fluorescent lamp, CCFL)，一燈罩 18 設於複數個燈管 16 之外側，一反射板(reflecting sheet)20 設於導光板 14 下方，用來將向下穿出導光板 14 的光線反射回導光板 14，一光學材料層 22 設於導光板 14 與顯示面板 12 之間，以及兩燈管固定件 24，安裝於燈管 16 之兩側，用來固定燈管 16。其中，燈管 16 係用來提供一光源至顯示面板 12，燈罩 18 及反射板 20 係用於將燈管 16 所產生的光線反射至導光板 14 中以增加光的使用率，以進而提供一較佳之亮度輸出。導光板 14 下方之微型散射點可以破壞光線在導光板 14 的全反射而將光線折射出導光板 14 進入光學材料層 22，光學材料層 22 可將由導光板 14 折射出之光線進一步霧化與聚光，以提供顯示面板 12 所需之光源。

由上述可知，導光板 14 為側光式背光模組 10 之關鍵零件之一，導光板 14 之作用在於引導光的散射方向，用來提高顯示面板 12 的輝度，並確保顯示面板 12 亮度的均勻性，因此導光板 14 的設計與製造攸關背光模組光學設計與輝度、均度的控制，為背光模組廠商最主要的技術與成本所

在。一般而言，習知導光板 14 圖樣的製作方式依製程有兩種，第一種方式係運用網版印刷(screen printing)方式，在壓克力平板上使用具「高反射率」且「不吸光」的材料，在導光板 14 底面印上圓形或方形之圖樣；第二種方式係利用模具，直接射出成型形成具圖樣之導光板 14。請參閱第 2 圖，第 2 圖為習知導光板 14 射出成型之示意圖。先將具有導光板圖樣之一薄片金屬 26 平貼於射出成型模具之一母模(或鏡面模仁) 28 上，然後進行合模，使一公模 30 與母模 28 緊密結合。此時，將原料(通常為丙烯，俗稱壓克力)沿箭頭方向由公模 30 的射出口注入一模穴 32 中，並配合射出機、熱壓機等複製機台，以完成具有圖樣之導光板 14 的製作，而其中導光板 14 之圖樣則可利用噴砂或蝕刻加工技術形成於薄片金屬 26 上。

然而於習知導光板製作技術中，由於製作導光板之模具是採取噴砂或蝕刻加工以形成霧面或點狀面結構之圖樣，由於噴砂與蝕刻之加工重現性不佳，故無法有效提升模具製作之重現性，造成模具製作時常會產生光分佈之偏移；此外，於導光板圖樣疏密分佈之控制方面，若欲利用噴砂面以不同粗糙度分佈來調整導光板圖樣疏密之分佈，進而藉以調整背光模組發光之均勻度，遺憾地於現行噴砂加工

技術無法精確地做到控制導光板上不同區域之加工點疏密程度，然而倘若僅能製作成整面相同粗糙度之噴砂霧面，則背光模組發光之均勻度又不易被調整，其皆為現今導光板製作所面臨之瓶頸。

【發明內容】

本發明之一目的，係提供一種導光板及其製作方法，以解決上述之問題。

本發明之另一目的，係提供一種導光板結構，以提昇正視角亮度光。

本發明之申請專利範圍係揭露一種製作一導光板之方法，其包含利用雷射於一模板上一粗糙表面，以及利用該模板製作該導光板，以於該導光板上形成一具有微鏡面結構之粗糙表面。

本發明之申請專利範圍係揭露一種側光式背光模組，包含一光源以及一導光板，導光板安裝於該光源之側面，包含有一底面及一出光面，該底面係相對設於該出光面之下方，且該底面係為利用雷射加工形成之粗糙表面。

【實施方式】

請參閱第 3 圖，本發明側光式背光模組 50 包含有一導光板 54 設於顯示面板 52 下方，一光源 56 設於導光板 54 之一側，其可為複數根冷陰極螢光燈管，一燈罩 58 設於光源 56 之外側，一反射板 60 設於導光板 54 下方，一光學材料層 62 設於導光板 54 與顯示面板 52 之間，以及兩燈管固定件 64，安裝於光源 56 之兩側，用來固定光源 56；其中，燈罩 58 及反射板 60 係用於將光源 56 所產生的光線反射至導光板 54 中，導光板 54 係用來將光源 56 之光線散射至光學材料層 62，藉以提供顯示面板 52 均勻與較高正視角亮度的光線。

請參閱第 4 圖，本發明導光板 54 包含一透光板體 66，其可為一壓克力板，透光板體 66 包含有一底面 70 及一出光面 68，底面 70 係相對設於出光面 68 之下方，且底面 70 係為一粗糙表面；請參閱第 5 圖所示，本發明導光板 54 之製造流程包含有下列步驟：

步驟 100：調整一脈衝雷射之加工參數。

步驟 110：利用該調整過之脈衝雷射將一模板之一表面製成一粗糙表面。

步驟 120：利用該模板製作導光板 54。

於此繼續詳細描述上述流程之步驟，首先可先調整該脈衝雷射之加工參數，例如脈衝雷射之強度、頻率、打擊發數等，以控制雷射打擊該模板表面之凹陷程度、疏密程度等，其中脈衝雷射可為鈹雅各(Nd-YAG)雷射，接下來透過脈衝雷射打擊模板的表面，以形成粗糙表面，該模板係可為鋼材或壓克力材質等，而脈衝雷射加工之作用原理為利用脈衝雷射之能量熱熔該模板表面，且因為模板材料本身之內聚力以及其表面張力之作用，故該雷射光所撞擊之處會產生微鏡面結構。接下來，便可利用該模板作為模仁，並使用該模板進行射出成型或熱壓成型以製作導光板 54，而導光板 54 底面 70 則係對應於該模板被雷射光束撞擊所產生之粗糙表面；或利用該模板進行電鑄翻模以形成一翻模模板，再利用該翻模模板作為模仁，並使用該翻模模板進行射出成型或熱壓成型以製作導光板 54，此時導光板 54 表面之結構則相同於被雷射光束撞擊後之模板結構。

相較於習知之導光板製作方式，本發明形成導光板底面結構之方法係利用脈衝雷射加工技術製作導光板之模具，以使導光板底面產生具有微鏡面結構之粗糙表面，進而大幅提高導光板之發光效率，此外由於模具之雷射加工精密

度高，故可利用調整雷射加工參數控制導光板圖樣疏密之分佈，進而控制背光模組發光之均勻度，且採用雷射加工之模具由於其精密度高，故模具之重現性佳，意即可提升模具製作之重複性。綜上所述，本發明可有效增加導光板之發光效率與品質以及降低導光板之製作成本，因而有助於提升市場競爭力和產品利潤。

由於本發明導光板 54 之底面 70 為具有微鏡面結構之粗糙表面，透過微鏡面結構可使光線之反射效率提昇，進而達到光亮度提昇之效果。另外，本發明利用雷射加工形成之粗糙表面，除可射出為導光板之底面外，亦可為導光板之出光面。

另外，請參閱第 6 圖所示，導光板 54 之出光面 68 可係由並列設置之線狀稜鏡結構 72 所組成，光線進入導光板 54 後，透過底面 70 之粗糙表面產生漫射後，再透過稜鏡結構 72 產生折射或反射，以使光線角度集中到正面（即視角範圍），而提昇正視角亮度。

以上所述僅為本發明之較佳實施例，凡依本發明申請專利範圍所做之均等變化與修飾，皆應屬本發明專利之涵蓋範圍。

【圖式簡單說明】

第 1 圖為習知側光式背光模組之示意圖。

第 2 圖為習知導光板射出成型之示意圖。

第 3 圖為本發明側光式背光模組之示意圖。

第 4 圖為本發明導光板之結構側視圖。

第 5 圖為本發明製作導光板之流程圖。

第 6 圖為本發明另一導光板之結構圖。

【主要元件符號說明】

| | | | |
|----|---------|----|-------|
| 50 | 側光式背光模組 | 52 | 顯示面板 |
| 54 | 導光板 | 56 | 光源 |
| 58 | 燈罩 | 60 | 反射板 |
| 62 | 光學材料層 | 64 | 燈管固定件 |
| 66 | 透光板體 | 68 | 出光面 |
| 70 | 底面 | 72 | 稜鏡結構 |

十、申請專利範圍：

1、一種製作一導光板之方法，其包含：

(a) 利用一雷射打擊一模板之一表面，以形成一粗糙表面；以及

(b) 利用該模板製作該導光板。

2、如申請專利範圍第 1 項所述之方法，其於步驟(a)中係利用鈷雅各(Nd-YAG)雷射者。

3、如申請專利範圍第 1 項所述之方法，其於步驟(a)中之雷射係為一脈衝雷射者。

4、如申請專利範圍第 1 項所述之方法，其另包含調整雷射加工參數以控制該粗糙表面之粗糙度。

5、如申請專利範圍第 1 項所述之方法，其中該粗糙表面係由微鏡面結構所組成。

6、如申請專利範圍第 1 項所述之方法，其於步驟(b)係利用該模板射出成型製作該導光板。

7、如申請專利範圍第 1 項所述之方法，其於步驟(b)係利用該模板熱壓成型製作該導光板。

8、如申請專利範圍第 1 項所述之方法，其於步驟(b)係利用該模板進行電鑄翻模以形成一翻模模板，再利用該翻模模板製作該導光板。

9、一種側光式背光模組，包含有：

一光源；以及

一導光板，安裝於該光源之側面，包含有一底面及一出光面，該底面係相對設於該出光面之下方，且該底面係為由微鏡面結構所組成之粗糙表面。

10、如申請專利範圍第 9 項所述之側光式背光模組，其中該出光面係由並列設置之線狀稜鏡結構所組成。

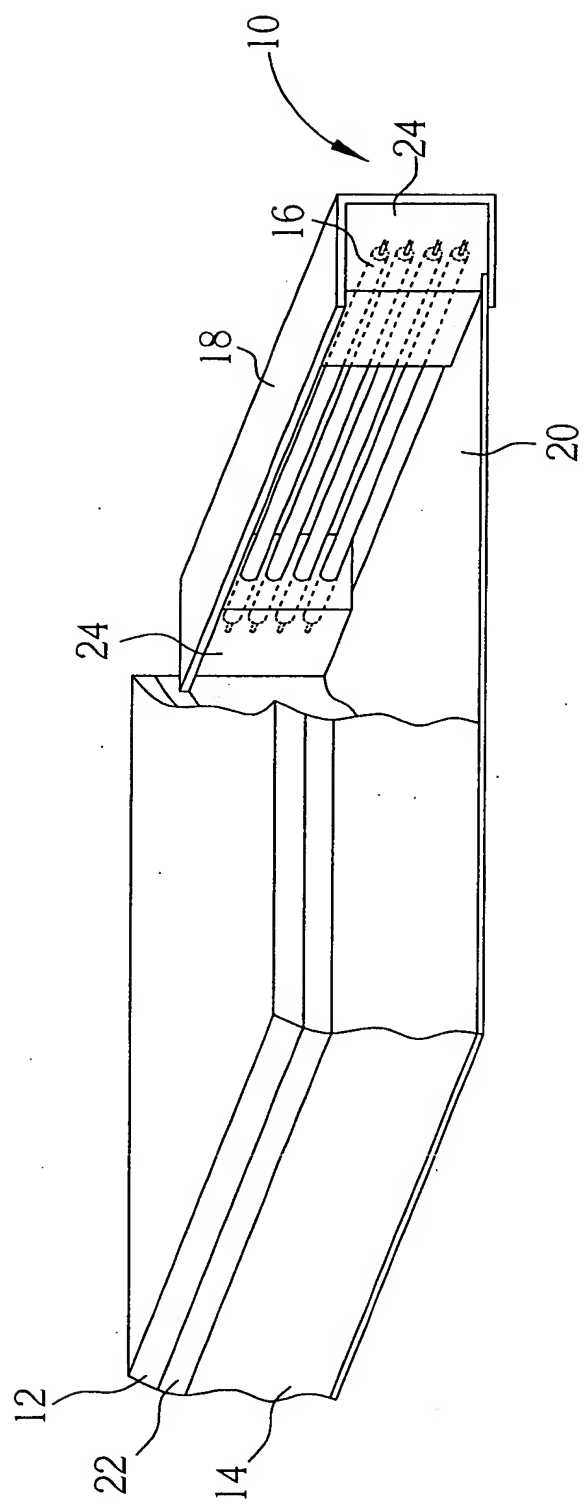
11、一種側光式背光模組，包含有：

一光源；以及

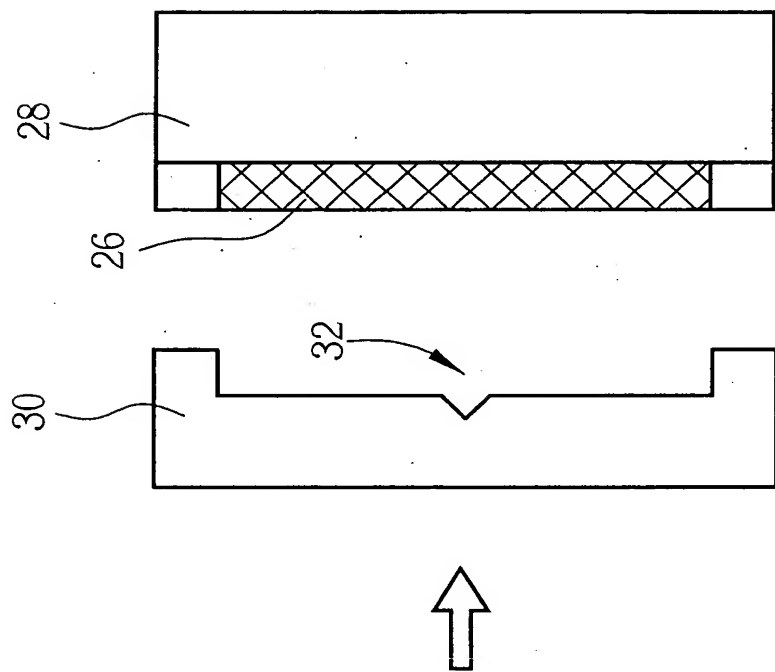
一導光板，安裝於該光源之側面，包含有一底面及一出光面，該底面係相對設於該出光面之下方，且該出光面係為由微鏡面結構所組成之粗糙表面。

十一、圖式：

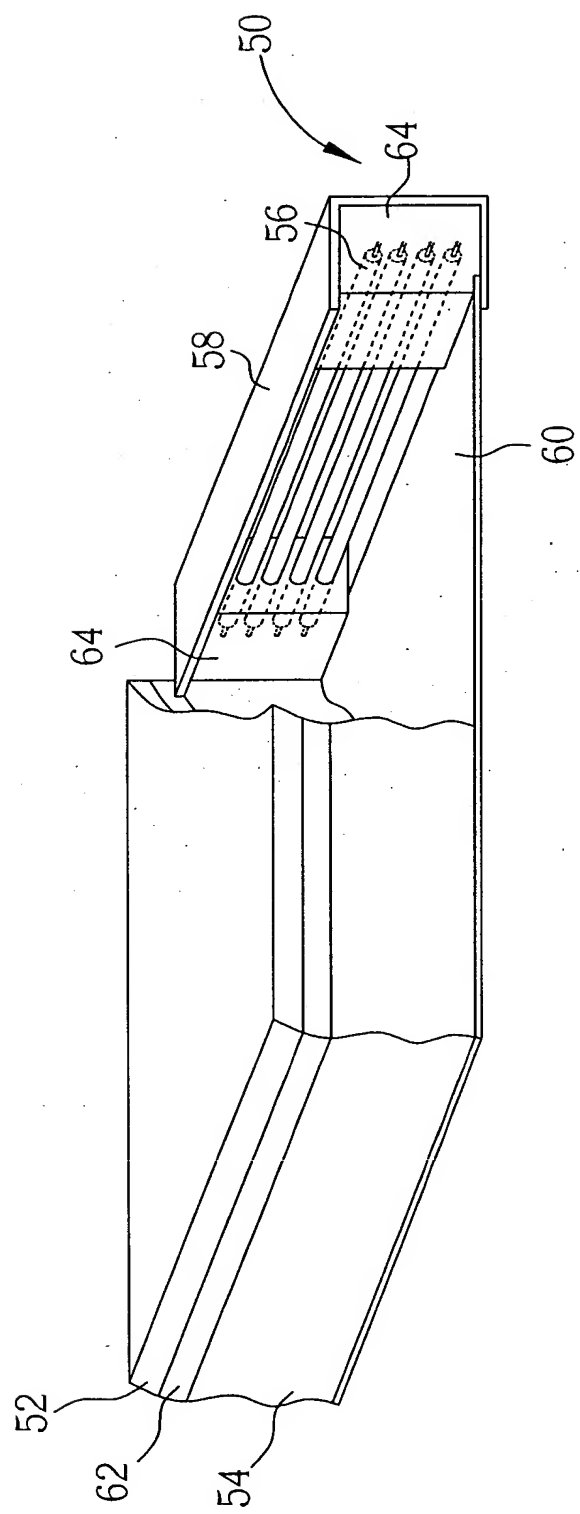




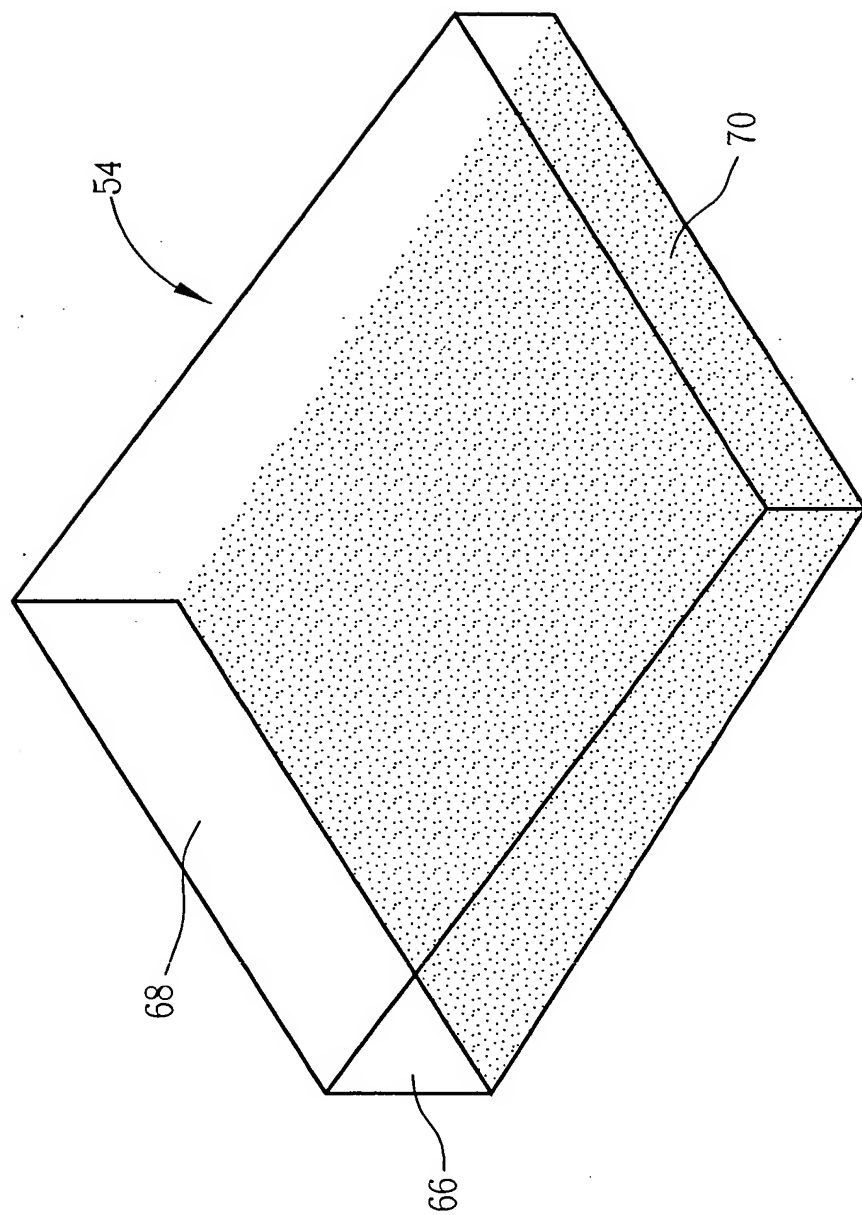
第1圖



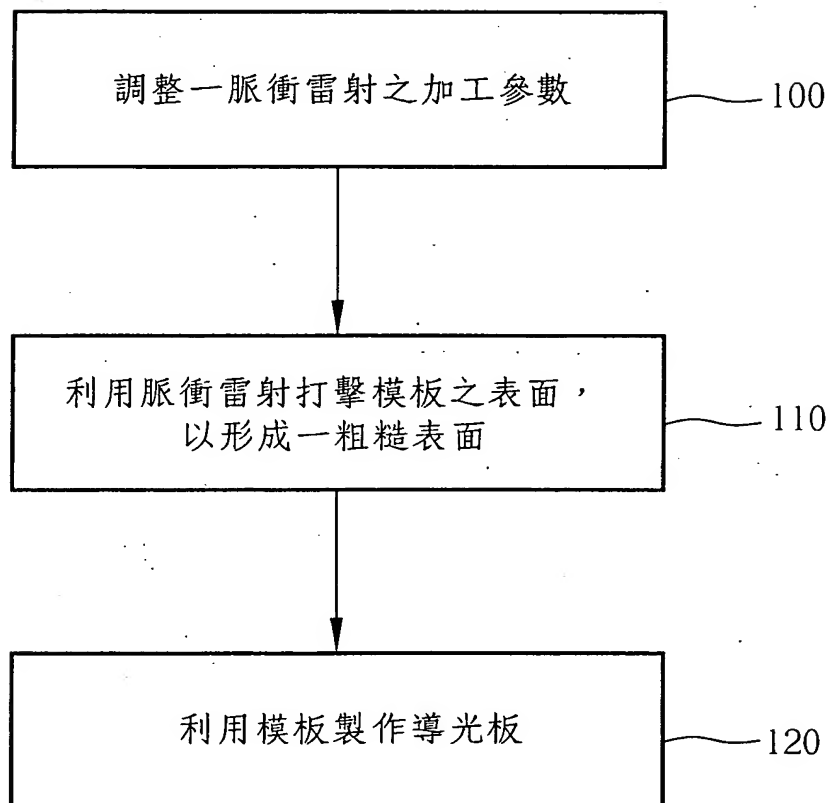
第2圖



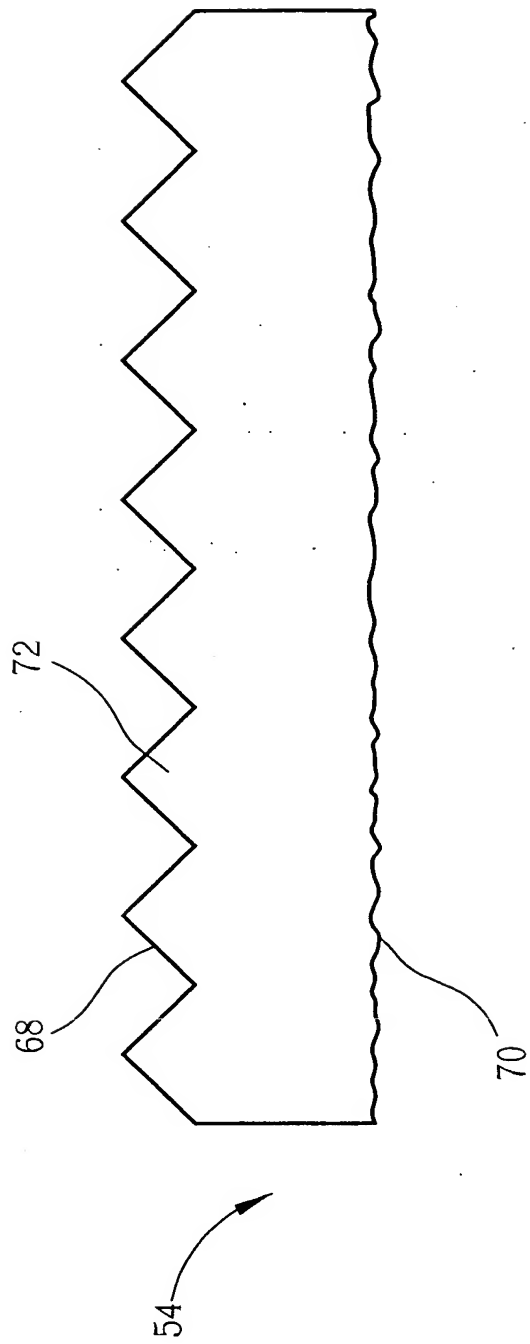
第3圖



第4圖



第5圖



第6圖